

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-106542

(43)Date of publication of application : 23.04.1996

(51)Int.Cl.

G06T 11/80
 G06F 3/153
 G06F 17/50
 G09G 5/36
 G09G 5/36

(21)Application number : 06-266182

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 05.10.1994

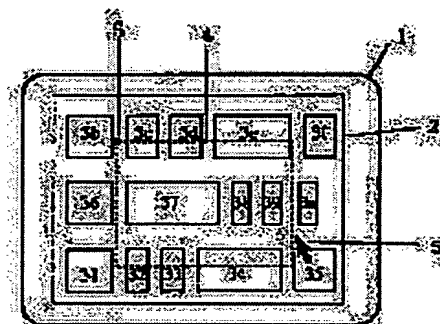
(72)Inventor : KUMAGAI MASATO

(54) EXPANDING AND DISPLAY METHOD FOR GRAPHIC

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable an operator to recognize the display image after expansion from an expansion frame of graphics before expansion indicated by a cursor and to expand and display the graphics or the indicated expansion frame throughout the display frame of a screen.

CONSTITUTION: The length in the X-direction and that in the Y-direction of a display area 2 of graphics are denoted as W and H respectively, and coordinates (X1, Y1) of a start point S of the expansion frame indicated by the cursor are read in, and coordinates (X2, Y2) of the movement point of the cursor are read in, and coordinates (X2, Y1+H.|X2-X1|W) are obtained as coordinates of a point diagonal to the start point of the expansion frame determined by the start point and the movement point to display the expansion frame, and coordinates (X3, Y3) of the end point are read in when the end point of the expansion frame is indicated by the cursor, and coordinates (X3, Y1+H.|X3-X1|W) are obtained as coordinates of the diagonal point of the expansion frame determined by the start point and the end point to display the expansion frame, and w/|X3-X1| is obtained as the magnifications of expansion of graphics in the expansion frame, which is determined by the start point and the end point, to the size or the display area, and original data in this frame is expanded to the size of the display area and is displayed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-106542

(43) 公開日 平成8年(1996)4月23日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 T 11/80				
G 0 6 F 3/153	3 2 0 H			
17/50				
		9365-5H	G 0 6 F 15/ 62	3 2 2 C
		9191-5H	15/ 60	6 1 0 Z
審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 7 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平6-266182
(22) 出願日 平成6年(1994)10月5日

(71) 出願人 000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(72) 発明者 熊谷 正人
神奈川県秦野市堀山下1番地 株式会社日立製作所汎用コンピュータ事業部内
(74) 代理人 弁理士 笹岡 茂 (外1名)

(54) 【発明の名称】 図形の拡大表示方法

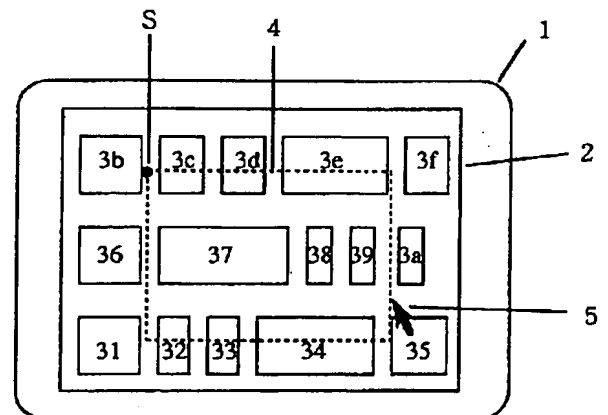
(57) 【要約】

【目的】 カーソル指示した拡大前の図形の拡大枠から拡大後の表示イメージが分かるようにし、指示した拡大枠の図形を画面の表示枠一杯に拡大表示する。

【構成】 図形の表示領域2のX方向の長さをW、Y方向の長さをHとし、カーソル指示された拡大枠の始点Sの座標(X1, Y1)を読み込み、カーソルが移動された移動点の座標(X2, Y2)を読み込み、始点と移動点で決まる拡大枠の始点と対角となる対角点の座標として

$(X2, Y1 + H \cdot |X2 - X1| / W)$ を求め、拡大枠を表示し、拡大枠の終点がカーソル指示されたとき終点の座標(X3, Y3)を読み込み、始点と終点で決まる拡大枠の対角点の座標として $(X3, Y1 + H \cdot |X3 - X1| / W)$ を求め、拡大枠を表示し、始点と終点で決まる拡大枠内の図形を表示領域の大きさに拡大する拡大倍率として $W / |X3 - X1|$ を求め、拡大枠内の元データを表示領域の大きさに拡大表示する。

図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力装置、ディスプレイ、記憶装置、処理装置を備えるデータ処理システムにおけるディスプレイ上に表示された図形の拡大表示方法であって、前記ディスプレイにおける図形の表示領域の X 方向の長さを W、Y 方向の長さを H とし、前記処理装置は、前記入力装置によりディスプレイ画面の拡大枠の始点がカーソル指示されたとき該始点の座標情報 (X 1, Y 1) を読み込み、前記入力装置によりカーソルが移動された移動点の座標情報 (X 2, Y 2) を読み込み、始点と移動点で決まる拡大枠の始点と対角となる対角点の座標として $(X 2, Y 1 + H \cdot |X 2 - X 1| / W)$ を求め、拡大枠をディスプレイ画面上に表示し、前記入力装置によりディスプレイ画面の拡大枠の終点がカーソル指示されたとき該終点の座標情報 (X 3, Y 3) を読み込み、始点と終点で決まる拡大枠の始点と対角となる対角点の座標として $(X 3, Y 1 + H \cdot |X 3 - X 1| / W)$ を求め、拡大枠をディスプレイ画面上に表示し、始点と終点で決まる拡大枠内の図形を前記表示領域の大きさに拡大するための拡大倍率として $W / |X 3 - X 1|$ を求め、前記記憶装置に格納されている前記始点と終点で決まる拡大枠内の元データの大きさに前記拡大倍率を掛けディスプレイの前記表示領域に表示することを特徴とする図形の拡大表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】画面上に表示された図形の拡大範囲を指定して、該拡大範囲内の図形を拡大表示するの図形の拡大表示方法に関する。

【0002】

【従来の技術】画面上に表示された図形などを拡大する際、マウスをドラッグして拡大範囲を指定する方法は、CLARIS マックドロー Pro ユーザーズガイド P P. 2-54~2-55 に記載されているように、グラフィックアプリケーションなどでは、一般的な方法として知られている。図 1 に示すように、その際表示される拡大範囲を示す枠 4 の形状は、画面の図形表示領域 2 の形状と相似形ではなく、マウスのボタンを押した場所を始点とし、ドラッグしている間マウスのカーソルの座標を終点とする矩形が表示される。この矩形は、マウスの移動に伴い正方形になったり、長方形になったりし、形状が変化する。マウスのボタンを離すと矩形で囲まれた部分 37~39 が拡大され図 2 のようになるが、この矩形、つまり拡大範囲を示す枠 4 は、画面の図形を表示する領域 2 と相似形でないため、画面上の拡大範囲を示す枠 4 で囲まれた部分の図形 37~39 だけでなく、拡

大範囲を示す枠 4 で囲まれた部分の図形以外の図形 32~34、3c~3e の一部も、図形を表示する領域 2 に表示されてしまう。このため、拡大前のマウスをドラッグしている時点で、拡大後の表示イメージが分かりにくいものとなっている。良いマンマシンインタフェースを考えると、WYSIWYG (What You See Is What You Get. 以下 WYSIWYG とする) となっていることが望ましいが、従来の技術はこの点に関し十分満足しているものではなかった。

10 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、画面上に表示された図形などを拡大するするとき、入力装置からカーソル指示した拡大前の図形の拡大枠から拡大後の表示イメージが分かるようにし、ユーザが意図した拡大前の図形の拡大枠がそのまま画面の図形を表示する領域一杯に拡大表示されるようにして、WYSIWYG を十分に満足できるようにすることにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、入力装置、ディスプレイ、記憶装置、処理装置を備えるデータ処理システムにおけるディスプレイ上に表示された図形の拡大表示方法であり、前記ディスプレイにおける図形の表示領域の X 方向の長さを W、Y 方向の長さを H とし、前記処理装置は、前記入力装置によりディスプレイ画面の拡大枠の始点がカーソル指示されたとき該始点の座標情報 (X 1, Y 1) を読み込み、前記入力装置によりカーソルが移動された移動点の座標情報 (X 2, Y 2) を読み込み、始点と移動点で決まる拡大枠の始点と対角となる対角点の座標として $(X 2, Y 1 + H \cdot |X 2 - X 1| / W)$ を求め、拡大枠をディスプレイ画面上に表示し、前記入力装置によりディスプレイ画面の拡大枠の終点がカーソル指示されたとき該終点の座標情報 (X 3, Y 3) を読み込み、始点と終点で決まる拡大枠の始点と対角となる対角点の座標として $(X 3, Y 1 + H \cdot |X 3 - X 1| / W)$ を求め、拡大枠をディスプレイ画面上に表示し、始点と終点で決まる拡大枠内の図形を前記表示領域の大きさに拡大するための拡大倍率として $W / |X 3 - X 1|$ を求め、前記記憶装置に格納されている前記始点と終点で決まる拡大枠内の元データの大きさに前記拡大倍率を掛けディスプレイの前記表示領域に表示するようにしている。

【0005】

【作用】上記手段により、ディスプレイ画面上の図形の拡大しようとする部分である拡大枠を画面の表示領域と相似形をなすように表示し、拡大枠内の図形を拡大したとき画面の表示領域まで拡大されるため、拡大枠を見ることができ、拡大後の表示イメージを事前に確認することができる。

【0006】

50 【実施例】以下、本発明の実施例について図面を用いて

説明する。図 9 は、本発明が適用されるデータ処理システムの構成の一例を示すブロック図である。6 は演算処理装置、7 はディスプレイ、81、82 は入力装置で、81 はキーボード、82 はマウス、9 は記憶装置である。演算処理装置 6 は、入力装置からのデータを処理しディスプレイ 6 に表示したり、記憶装置 9 のデータを演算あるいは表示したり、装置全体の制御を行ったりする。ディスプレイ 7 は、画面上に演算処理装置 6 で処理されたデータ等をグラフィック表示するものである。キーボード 81 は、テキストデータの入力を行うものであり、マウス 82 は、ディスプレイ画面上をポインティングし、座標を指定するものである。記憶装置 9 は、ディスプレイ 7 に表示すべきデータや、入力装置 81、82 から入力されたデータ等が、格納されている。

【0007】図 3 は本発明の図形の拡大表示方法を説明するための図である。1 は画面、2 は画面上の図形を表示する表示領域、31~3f は図形を表示する表示領域 2 に表示された図形であり、そのデータは記憶装置 9 に格納されている。画面に表示された図形を表示する表示領域 2 の大きさは、図 4 に示すように、幅が W、高さが H である。4 は拡大するためにマウスをドラッグした時に表示される拡大範囲を示す枠（拡大枠）であり、図 5 に示すように、幅が Wk、高さが Hk であり、マウスの移動に伴い値が変化する。5 はマウスのカーソルである。

【0008】図 10 は本発明の実施例における処理のフローチャートを示す図であり、該図を参照して、本発明の実施例を詳細に説明する。S1 において、演算処理装置 6 は、マウス 82 のボタンが ON となったかを監視している。ON となっていれば、S3 以下の拡大処理を実行する。ON となっていなければ、拡大処理以外の処理 S2 を実行する。S3 では、マウス 82 のボタンが ON となったときのマウスカーソル 5 の位置を拡大枠の始点とし、始点 S の座標を演算処理装置 6 が読み込む。この時の始点 S の座標を X1、Y1 とする。この後マウス 82 がドラッグされ、マウスカーソル 5 の座標がドラッグに伴い変化するが、S4 でこの座標を演算処理装置 6 が読み込む。ある程度ドラッグした時点のカーソルの位置を移動点 K とし、移動点 K の座標を X2、Y2 とする。次に S5 で、読み込んだ座標 X1、Y1、X2、Y2 をもとに、マウスのドラッグに伴い画面上に表示される拡大枠 4 を、図形を表示する表示領域 2 と相似形となるようにその大きさを計算し、S6 で画面上に表示する。マウスをドラッグして拡大枠を指定する際、マウスのドラッグに伴い画面上に表示される拡大枠 4 を、図形を表示する表示領域 2 と相似形にする方法は、以下の通りである。まず、拡大枠の始点 S からの X 方向のマウスの移動量を求める。移動量は、始点 S の X 座標 X1 と、ドラッグ中のマウスの移動点 K の X 座標 X2 との差 $|X2 - X1|$ で求められる。この差 $|X2 - X1|$ は拡大するた

めにマウスをドラッグした時に表示される拡大枠 4 の幅 Wk と等しい。拡大枠 4 は、図形を表示する表示領域 2 と相似形にするのであるから、その高さ Hk は、 $Hk = H \cdot Wk / W$

となる。この、幅 Wk、高さ Hk を 2 辺とする矩形が、始点 S と移動点 K で決まる図形を表示する表示領域 2 と相似形の、拡大枠 4 となる。該枠 4 の始点 S と対角となる位置である対角点の座標は (X2, Y1 + Hk) となり、拡大枠 4 は始点を (X1, Y1)、対角点を (X2, Y1 + Hk) とする矩形として表示する。次に S7 でマウス 82 のボタンが OFF になったかを監視し、OFF になってなければ S4 の処理に戻る。OFF になっていれば、S8 でマウス 82 のボタンが OFF となったときのマウスカーソル 5 の位置を終点 E とし、終点 E の座標を演算処理装置 6 が読み込む。この時の終点 E の座標を X3、Y3 とする。この時の拡大枠 4 の対角点の座標は移動点の場合と同様に求められ、(X3, Y1 + He) となり、拡大枠 4 は始点を (X1, Y1)、対角点を (X3, Y1 + He) とする矩形として表示する。

【0009】座標読み込み後、S9 で拡大倍率を計算する。拡大倍率は、画面に表示された図形を表示する表示領域 2 の幅 W と、拡大枠 4 の幅 We すなわち $|X3 - X1|$ との比、 $W/We = W/|X3 - X1|$ で求められる。S10 で、(X1, Y1) (X3, Y1 + He) を頂点とする拡大枠 4 の矩形に含まれる図形を、記憶装置 9 に格納されている元データの大きさに上記の拡大倍率を掛け、図形を表示する表示領域 2 に表示する。

【0010】以上の方法で、画面上の図形を表示する表示領域 2 に表示されている図形 31~3f のうち、37~39 を拡大する場合を図 3、図 6 を参照して説明する。マウスで拡大枠を指定するため、拡大枠の始点 S でマウスのボタンを押し、その後、マウスをドラッグし、拡大枠 4 に 37~39 が含まれるようにマウスを動かす。その時、図 3 で示す拡大枠 4 に囲まれている部分が、拡大後の表示イメージとなる。拡大枠 4 は、マウスのドラッグに伴い常に表示されるので、拡大後の表示イメージを常に確認できる。ボタンを離すと図 6 のように拡大枠 4 で囲まれた部分が、そのまま図形を表示する表示領域 2 一杯に表示される。

【0011】図 7 のように、画面上の図形を表示する表示領域の形状が変わっても、上記方法により、拡大するためにマウスをドラッグした時に表示される拡大枠 4 の形状と、図形を表示する表示領域 2 の形状は、常に相似形となり、図 8 のように拡大枠 4 で囲まれている部分がそのまま図形を表示する表示領域 2 一杯に表示される。

【0012】

【発明の効果】本発明によれば、ディスプレイ画面上の図形の拡大しようとする部分である拡大枠を画面の表示領域と相似形をなすように表示し、拡大時には拡大枠内の図形を画面の表示領域まで拡大するため、拡大枠を見

5

ることにより、拡大後の表示イメージを事前に確認することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】従来の図形の拡大表示方法における図形拡大前の画面を示す図である。

【図 2】従来の図形の拡大表示方法における図形拡大後の画面を示す図である。

【図 3】本発明の図形の拡大表示方法における図形拡大前の画面を示す図である。

【図 4】図形を表示する表示領域を説明するための図である。

【図 5】拡大枠を説明するための図である。

【図 6】本発明の図形の拡大表示方法における図形拡大後の画面を示す図である。

【図 7】本発明の図形の拡大表示方法における図形拡大前の図 3 とは異なる画面を示す図である。

【図 8】本発明の図形の拡大表示方法における図形拡大

後の図 6 とは異なる画面を示す図である。

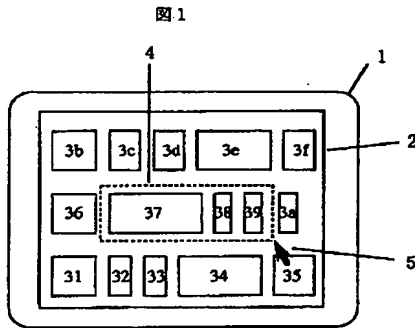
【図 9】本発明が適用されるデータ処理システムの構成の一例を示すブロック図である。

【図 10】本発明の図形の拡大表示方法のフローチャートを示す図である。

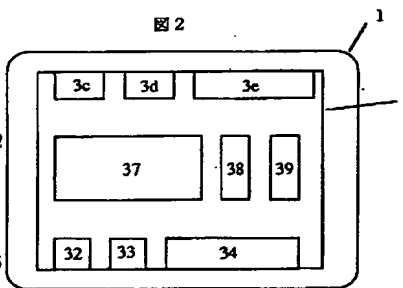
【符号の説明】

- 1 画面
- 2 図形を表示する表示領域
- 3 1～3 f 表示されている図形
- 4 拡大枠
- 5 マウスのカーソル
- 6 演算処理装置
- 7 ディスプレイ
- 8 1 キーボード
- 8 2 マウス
- 9 記憶装置

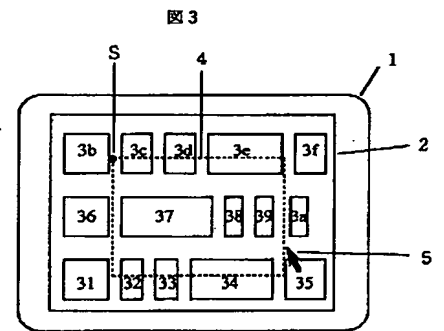
【図 1】



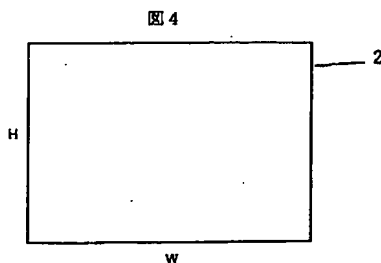
【図 2】



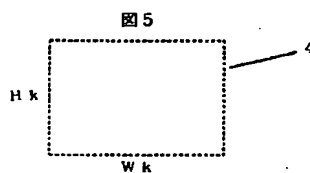
【図 3】



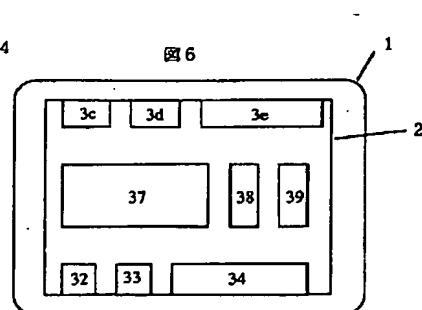
【図 4】



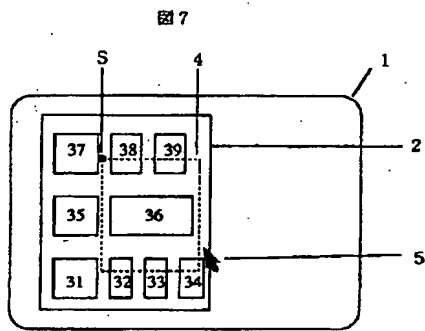
【図 5】



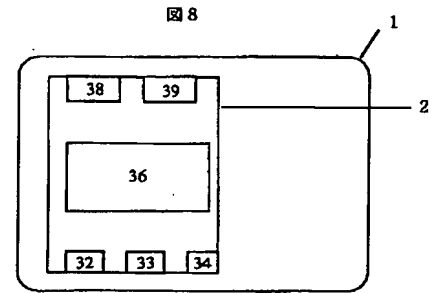
【図 6】



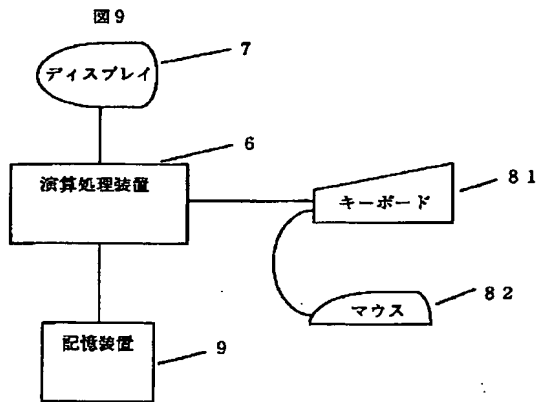
【図 7】



【図 8】

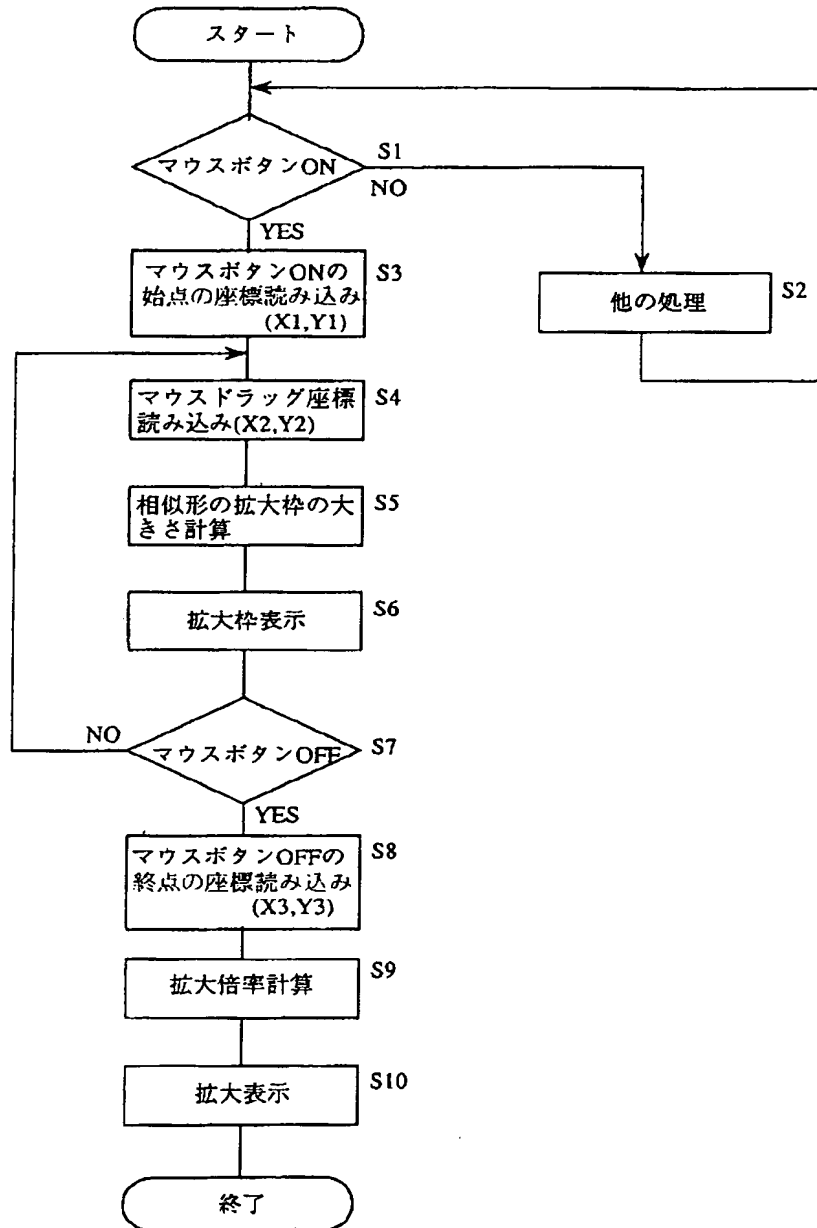


【図 9】



【図 10】

図 10



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

G 0 9 C 5/36

識別記号 庁内整理番号

5 2 0 H 9377-5H

5 3 0 Y 9377-5H

F I

技術表示箇所

(7)

特開平8-106542

9365-5H

G O 6 F 15/62

3 2 0 K